

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-204207

(P2000-204207A)

(43) 公開日 平成12年7月25日 (2000.7.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
C 0 8 L 23/10		C 0 8 L 23/10	4 F 0 7 0
B 2 9 C 41/18		B 2 9 C 41/18	4 F 2 0 5
C 0 8 J 3/12		C 0 8 J 3/12	A 4 J 0 0 2
C 0 8 K 5/01		C 0 8 K 5/01	
5/14		5/14	

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平11-9723	(71) 出願人	000006068 三ツ星ベルト株式会社 兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号
(22) 出願日	平成11年1月18日 (1999.1.18)	(72) 発明者	榎並 博秀 神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ星ベルト株式会社内
		(72) 発明者	小野 健郎 神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ星ベルト株式会社内
		(72) 発明者	久保本 健二 神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ星ベルト株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物および粉末スラッシュ成形材料

(57) 【要約】

【課題】 粉末成形、特に粉末スラッシュ成形に必要な溶融流動性に優れ、溶融粘度が低く、成形後の表皮の脱型が容易で、引張強度の優れた粉末スラッシュ成形に適する熱可塑性エラストマー組成物および粉末スラッシュ成形材料を提供する。

【解決手段】 粉末スラッシュ成形に使用する粉末状の熱可塑性エラストマー組成物であり、少なくともポリプロピレン樹脂、水素添加スチレンブタジエンランダム共重合ゴム、プロセスオイル、長鎖分岐構造をもつエチレン・オクテン共重合体、接着改良剤、および内部離型剤を含む。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 粉末スラッシュ成形に使用する粉末状の熱可塑性エラストマー組成物であり、少なくともポリプロピレン樹脂、水素添加スチレンブタジエンランダム共重合ゴム、プロセスオイル、長鎖分岐構造をもつエチレン・オクテン共重合体、接着改良剤、および内部離型剤を含むことを特徴とする粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物。

【請求項2】 粉末スラッシュ成形に使用する粉末状の熱可塑性エラストマー組成物であり、少なくともポリプロピレン樹脂、水素添加スチレンブタジエンランダム共重合ゴム、プロセスオイル、長鎖分岐構造をもつエチレン・オクテン共重合体、接着改良剤、内部離型剤、および有機過酸化物を含むことを特徴とする粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物。

【請求項3】 JIS K-7210に準拠して250℃、0.325kgf荷重で測定した上記熱可塑性エラストマー組成物のメルトフローレート(MFR)が、5g/10分以上である請求項1または2記載の粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物。

【請求項4】 ポリプロピレン樹脂と水素添加スチレンブタジエンランダム共重合ゴムが重量比で80/20~20/80である請求項1または2記載の粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物。

【請求項5】 長鎖分岐構造をもつエチレン・オクテン共重合体が水素添加スチレンブタジエンランダム共重合ゴム100重量部に対して20~250重量部混合される請求項1または2記載の粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物。

【請求項6】 プロセスオイルが吸油能に優れたエラストマー100重量部に対して5~200重量部混合される請求項1または2記載の粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物。

【請求項7】 接着改良剤が酸変性ポリプロピレン、水酸基含有ポリプロピレン、両末端水酸基水素添加ポリブタジエン、そしてエチレン・酢酸ビニルコポリマーの加水分解物から選ばれた少なくとも1種であり、これを2~20重量%含有する請求項1または2記載の粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物。

【請求項8】 内部離型剤がジメチルシロキサン、メチルハイドロキシポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサンから選ばれた少なくとも1種を0.1~5.0重量%含有する請求項1または2記載の粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物。

【請求項9】 ポリプロピレン樹脂、水素添加スチレンブタジエンランダム共重合ゴム、プロセスオイル、長鎖分岐構造をもつエチレン・オクテン共重合体、接着改良剤、および内部離型剤を含む熱可塑性エラストマー組成物を加熱混合してペレット化し、このペレットを粉末化したことを特徴とする粉末スラッシュ成形材料。

【請求項10】 ポリプロピレン樹脂、水素添加スチレンブタジエンランダム共重合ゴム、プロセスオイルと、長鎖分岐構造をもつエチレン・オクテン共重合体、接着改良剤、内部離型剤、および有機過酸化物を含む熱可塑性エラストマー組成物を加熱混合してペレット化し、このペレットを粉末化したことを特徴とする粉末スラッシュ成形材料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物および粉末スラッシュ成形材料に係り、詳しくは粉体流動性に優れ、熔融粘度が低く、成形後の表皮の脱型が容易で、引張強度の優れた粉末スラッシュ成形に適する熱可塑性エラストマー組成物および粉末スラッシュ成形材料に関する。

【0002】

【従来の技術】軟質の粉末材料を用いた粉末成形法として、軟質塩化ビニル樹脂粉末を用いた粉末スラッシュ成形法がインストルメントパネル、コンソールボックス、ドアトリム等の自動車内装品の表皮に広く採用されている。これはソフトな感触であり、皮シボやステッチを設けることができ、また設計自由度が大きいこと等の意匠性が良好なことによる。

【0003】この成形方法は、他の成形方法である射出成形や圧縮成形と異なり、賦形圧力をかけないので、成形時には粉末材料を複雑な形状の金型に均一付着させるためには粉体流動性に優れることがあり、金型に付着した粉体が熔融して無加圧下でも流動して皮膜を形成するために、熔融粘度が低いことも条件になっている。更に、金型を冷却して成形された表皮を金型より容易に離型できることも必要であった。

【0004】これを改善した一つの方法として、特開平7-82433号公報には、ポリプロピレン樹脂と特定のスチレン系熱可塑性エラストマーとを重量比70/30~30/70の割合で混合したものを粉碎して用いることが提案されている。ここでは、スチレン系熱可塑性エラストマーがスチレン含量20重量%以下のスチレン・エチレンブチレン・スチレンブロック共重合体、スチレン含量20重量%以下のスチレン・エチレンプロピレン・スチレンブロック共重合体、そしてスチレン含量20重量%以下の水素添加スチレンブタジエンゴムから選ばれたものであり、ポリプロピレン樹脂との相溶性が良好で粉末成形に適した組成物になっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この組成物でもポリプロピレン樹脂と水素添加スチレンブタジエンゴムの混合において水素添加スチレンブタジエンゴムがポリプロピレン樹脂中で微分散するので、物性の低下は少なく表皮素材には適している。しかし、水素添加スチレンブタジエンゴムが吸油能に劣るため、組成物中のオ

リグマー成分が表面に移行して粘着性をもつ欠点はあった。このため、粉末スラッシュ成形用に粉碎した熱可塑性エラストマー粉も粘着性をもつために、ブロッキングし易く、粉体流動性が悪くなっていた。また、表皮も金型から脱型するとき、離型性が悪くなることがあった。

【0006】本発明はこのような問題点を改善するものであり、粉末成形、特に粉末スラッシュ成形に必要な熔融流動性に優れ、熔融粘度が低く、成形後の表皮の脱型が容易で、引張強度の優れた粉末スラッシュ成形に適する熱可塑性エラストマー組成物および粉末スラッシュ成形材料を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】即ち、本願の請求項1記載の発明では、粉末スラッシュ成形に使用する粉末状の熱可塑性エラストマー組成物であり、少なくともポリプロピレン樹脂、水素添加スチレンブタジエンランダム共重合ゴム、プロセスオイル、長鎖分岐構造をもつエチレン・オクテン共重合体、接着改良剤、および内部離型剤を含む粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物にある。

【0008】本願の請求項2記載の発明では、粉末スラッシュ成形に使用する粉末状の熱可塑性エラストマー組成物であり、少なくともポリプロピレン樹脂、水素添加スチレンブタジエンランダム共重合ゴム、プロセスオイル、長鎖分岐構造をもつエチレン・オクテン共重合体、接着改良剤、内部離型剤、および有機過酸化物を含む粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物にあり、上記有機過酸化物が加熱下で混練する過程でポリプロピレン樹脂の主鎖を切断して、ポリプロピレン樹脂の分子量を下げて熔融流動性を上げることになり、得られた熱可塑性エラストマーの粉末物は高い熔融流動性をもつことになる。また、水素添加スチレンブタジエンランダム共重合ゴムや長鎖分岐構造をもつエチレン・オクテン共重合体を含むエラストマー成分に軟化剤としてプロセスオイルを吸油させて熔融流動性を改善している。熔融流動性をもつことになる。

【0009】本願の請求項3記載の発明では、JIS K-7210に準拠して250°C、0.325kgf荷重で測定した上記熱可塑性エラストマー組成物のメルトフローレート(MFR)が、5g/10分以上である粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物にある。

【0010】本願の請求項4記載の発明では、ポリプロピレン樹脂と水素添加スチレンブタジエンランダム共重合ゴムが重量比で80/20~20/80である粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物にある。

【0011】本願の請求項5記載の発明では、長鎖分岐構造をもつエチレン・オクテン共重合体が水素添加スチレンブタジエンランダム共重合ゴム100重量部に対して20~250重量部混合される粉末スラッシュ成形用

熱可塑性エラストマー組成物にある。

【0012】本願の請求項6記載の発明では、プロセスオイルが長鎖分岐構造をもつエチレン・オクテン共重合体100重量部に対して5~200重量部混合される粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物にある。

【0013】本願の請求項7記載の発明では、接着改良剤が酸変性ポリプロピレン、水酸基含有ポリプロピレン、両末端水酸基水素添加ポリブタジエン、そしてエチレン・酢酸ビニルコポリマーの加水分解物から選ばれた少なくとも1種であり、これを2~20重量%含有する粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物にある。

【0014】本願の請求項8記載の発明では、内部離型剤がジメチルシロキサン、メチルヒドロキシポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサンから選ばれた少なくとも1種以上を0.1~5.0重量%含有する粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物にある。

【0015】本願の請求項9記載の発明では、ポリプロピレン樹脂、水素添加スチレンブタジエンランダム共重合ゴム、プロセスオイル、長鎖分岐構造をもつエチレン・オクテン共重合体、接着改良剤、そして内部離型剤を含む熱可塑性エラストマー組成物を加熱混合してペレット化し、このペレットを粉末化した粉末スラッシュ成形材料にある。

【0016】本願の請求項10記載の発明では、ポリプロピレン樹脂、水素添加スチレンブタジエンランダム共重合ゴム、プロセスオイル、長鎖分岐構造をもつエチレン・オクテン共重合体、接着改良剤、内部離型剤、および有機過酸化物を含む熱可塑性エラストマー組成物を加熱混合してペレット化し、このペレットを粉末化した粉末スラッシュ成形材料にある。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明で使用するポリプロピレン樹脂は、ポリプロピレンホモポリマー、 α -オレフィンとのブロックあるいはランダム共重合体のいずれでもよいが、特に α -オレフィンとしてエチレンを用いたブロックあるいはランダム共重合体が成形体の柔軟性の面からいって好ましい。また、圧力のかからない粉末スラッシュ成形に用いるためには、ポリプロピレン樹脂の熔融流動性の指数としてJIS K7210により230°Cで荷重2.16kgfで測定したMFR(メルトフローレート)が20g/10分以上であることが必要である。上記ポリプロピレン樹脂は熱あるいは酸化によってその主鎖が切断されるポリマーであり、架橋、硬化するポリエチレン等と異なる性質をもっており、有機過酸化物によってその主鎖が切断され、分子量が低下する。

【0018】また、水素添加スチレンブタジエンランダム共重合ゴム(H-SBR)は、ポリプロピレン樹脂との相溶性に優れており、ポリプロピレン樹脂に混練する

と柔軟になり、折曲げや白化しにくい熱可塑性エラストマー組成物が得られる。H-SBRのスチレン含有量は30重量%以下が好ましく、柔軟性に富む表皮を得るためには5~15重量%が適当である。H-SBRは、スチレンとブタジエンがランダムに共重合しているスチレンブタジエンゴムを水素添加している点で、ブロック共重合体であるSEBSと異なっている。代表的なものとして、日本合成ゴム社製の商品であるダイナロンシリーズがある。ポリプロピレン樹脂とH-SBRとの混合量は、重量比で80/20~20/80の割合であり、ポリプロピレン樹脂が多くなると、成形された表皮が硬くなり、一方少なくなると引張強度が低下する。

【0019】また、本発明では、プロセスオイルを添加することにより組成物中のエラストマー成分に吸収されて熔融粘度を下げるとともに、表皮の硬度を下げ、柔軟性をもたせる効果がある。上記プロセスオイルはゴム用に使用されるものであり、パラフィン系、ナフテン系、アロマ系に分類されるが、エラストマー成分との相溶性によりパラフィン系が好ましい。添加量は吸油能に優れたエラストマー100重量部に対して5~200重量部が好ましい。200重量部を越えると、引張物性が低下し、5重量部未満になると、熔融粘度が下がらず表皮が硬くなる。

【0020】エチレン・オクテン共重合体(POE)は、メタロセン化合物を中心とする触媒で反応点(サイト)が1分子に1つ(シングル)であって、どのサイトにも均質なシングルサイト触媒を用いて得られたポリマーであり、長鎖分岐構造をもち、分子量分布が狭く、組成分布が均一で、そして低分子量のオリゴマーやワックスの含有量が少ないといった特長をもっている。そのため、ポリプロピレン樹脂とのブレンドにおいては、EPDM(エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体)に比べて流動分散性が良く、ポリプロピレン樹脂に微分散しやすい特性があり、スラッシュ成形に適する材料になる。

【0021】尚、上記POEはH-SBRに比べてポリプロピレン樹脂に対する相溶性が劣っており、ポリプロピレン樹脂に混練、添加すると、 μm 単位の大きさで分散するので、引張物性が低下する傾向にある。しかし、ポリプロピレン樹脂にH-SBRとプロセスオイルを添加した場合には、H-SBRが吸油能に劣るため、組成物中のオリゴマー成分が表面に移行(ブリード)して粘着性をもち、これを用いて粉末スラッシュ成形用に粉砕したエラストマー粉も粘着性をもつため、ブロッキングしやすくなって粉体流動性、また表皮も金型からの離型性に欠ける。これに吸油能に優れたエラストマーを添加した場合には、組成物中のオリゴマー成分とオイルを吸収してブリードを阻止することができる。

【0022】上記POEの添加量は、H-SBR100重量部に対して20~250重量部である。20重量部

未満になると、組成物中のオリゴマー成分とオイルを十分に吸収できなくなり、また250重量部を越えると、ポリプロピレン樹脂との分散が悪くなり、引張物性が低下する傾向にある。

【0023】接着改良剤は、イソシアネートと反応するカルボキシル基や水酸基を有する低分子量のポリマー、あるいは酸変性ポリオレフィンであり、具体的には酸変性ポリプロピレン、水酸基含有ポリプロピレン、そして両末端水酸基水素添加ポリブタジエン、そしてエチレン・酢酸ビニルコポリマーの加水分解物をあげることができる。その添加量は2~20重量%が好ましく、2重量%未満では接着性の改良効果が少なく、一方20重量%を越えると成型した表皮を金型から離型することが困難になり、引張強度の低下も大きくなる。

【0024】内部離型剤は、ジメチルシロキサン、メチルハイドロキシポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサンをあげることができる。その添加量は0.1~5.0重量%が好ましく、0.1重量%未満では十分な離型効果は得られず、一方5.0重量%を越えるとウレタンフォームとの接着性が阻害される。

【0025】熱安定剤としては、通常のポリオレフィンに用いられるものが使用できる。一般的には、フェノールとリン系の酸化防止剤を併用して使用するが、特に限定されるものではない。また、光安定剤としては、ラジカル捕捉剤であるヒンダードアミン、ベンゾトリアゾール系のものが使用されることもある。顔料は通常のオレフィン系に適した有機、無機のもものが使用される。更に、脂肪酸金属塩等の滑剤や炭酸カルシウム、タルク等の充填剤等が必要に応じて添加される。

【0026】これらの配合物の混合はポリプロピレン樹脂、H-SBR、プロセスオイル、POE、接着改良剤、内部離型剤、顔料、安定剤、滑剤をV型ブレンダー、タンブラー、ヘンシェルミキサー等を用いてドライブレンドしたものを原料供給ホッパーより供給し、プロセスオイルはベント口より注入し、二軸押出機で熔融混練してペレット化する。

【0027】また、本発明では、前述のポリプロピレン樹脂、H-SBR、プロセスオイル、POE、そして接着改良剤、内部離型剤等からなる同一の配合に有機過酸化物を添加し、これらを加熱下で混練するもので、有機過酸化物がポリプロピレン樹脂の主鎖を切断して、ポリプロピレン樹脂の分子量を下げて熔融流動性を上げることになり、得られた熱可塑性エラストマー組成物に高い熔融流動性をもたせる効果がある。尚、ここでは、有機過酸化物を架橋剤として使用していない。また、加熱下で混練して得られた熱可塑性エラストマー組成物中には、有機過酸化物は熱分解して実質的に含有されていない。

【0028】上記有機過酸化物としては、通常、ゴム、樹脂の架橋に使用されているジアシルパーオキシサイド、

パーオキシエステル、ジアリルパーオキサイド、ジ-*tert*-ブチルパーオキサイド、*tert*-ブチルクミルパーオキサイド、ジクミルパーオキサイド、2・5-ジメチル-2・5-ジ(*tert*-ブチルパーオキシ)-ヘキサン-3, 1・3-ビス(*tert*-ブチルパーオキシ-イソプロピル)ベンゼン、1・1-ジ-*tert*-ブチルパーオキシ-3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン等があり、熱分解による1分間の半減期が150~250°Cのものが好ましい。

【0029】該有機過酸化物は、120~250°Cの加熱下で混練する過程で、ポリプロピレン樹脂の主鎖を切断して分子量を低下させ、熱可塑性エラストマー組成物に高い溶融流動性をもたせる。有機過酸化物の添加量は熱可塑性エラストマー組成物中、0.02~5.0重量%であり、0.02重量%未満の場合にはポリプロピレン樹脂の主鎖を切断する分解能力が少なく、熱可塑性エラストマー組成物に高い溶融流動性を付与できなくなる。一方、5.0重量%を越えると、分解が過剰になり、粉体成形品の引張強度等の機械的特性が低下する。

【0030】これらの配合物の混合はポリプロピレン樹脂、H-SBR、POE、接着改良剤、内部離型剤、有機過酸化物、顔料、安定剤、滑剤、充填剤をV型ブレンダー、タンブラー、ヘンシェルミキサー等を用いてドライブレンドしたものを原料供給ホッパーより供給し、プロセスオイルはベント口より注入し、120~250°Cの範囲に温度調節した二軸押出機で溶融混練してペレット化する。

【0031】また、密閉式混練機であるニーダー、バンバリーミキサー等によってエラストマー成分であるH-SBRとPOEにプロセスオイルを添加して混練し、ペレット化した後、このペレットとポリプロピレン樹脂に有機過酸化物、その他の配合剤を混合して、120~250°Cの範囲に温度調節した一軸あるいは二軸押出機で溶融混練してペレット化することもできる。

【0032】得られたペレットの溶融粘度であるメルトフローレート(MFR)は、JISK7210により250°C、0.325kgfの荷重で5g/10分以上が好ましい。これ未満になると、組成物の溶融流動性が小さくなって表皮にピンホールが発生する傾向がある。

【0033】ポリプロピレン樹脂、H-SBR、プロセスオイル、POE、接着改良剤、内部離型剤を主とする配合から得られたペレット、あるいはこれらに有機過酸化物を添加して得られたペレットは、ターボミル、ピンミル、ハンマーミル等の衝撃型微粉碎機を用いて微粉碎される。この時通常では液体窒素を用いて冷凍粉碎される。また、配合によっては溶融樹脂をスプレあるいはディスクアトマイザーによって噴霧し冷却することによって粉体化して粉末スラッシュ成形材料にすることができる。粉碎されたものは篩い等によって粒径が少なくとも1,000μmの篩を通過し、平均粒径が100~800μmのものが集められ、これに有機あるいは無機の粉

体性改良剤を添加、混合して粉末スラッシュ成形材料に使用する。

【0034】次いで、粉末スラッシュ成形材料を用いてスラッシュ成形を行う。この成形では組成物の融点以上に加熱された型にこれを主として重力で落下させて投入し、一定時間経過後に型を反転し、余分の組成物を回収箱に集める。型表面には組成物が層となって付着しており、時間経過とともに溶融してスキン層が形成される。そして、型を冷却してスキン層を脱型するものであり、これが繰り返して行われる。

【0035】型の加熱方法としては、オイル循環あるいは熱風炉へ入れる方法が一般的である。オイル循環はパイプ配管配置により型温度調整が容易であるが、型面からのみ加熱される。一方、熱風炉を用いると、型面および成形物裏面の両面からの加熱が可能であるが、生産性を考慮して熱風を300°C以上に設定することが多いため、成形物裏面の熱酸化劣化を起こさないように処方や条件を配慮する必要がある。

【0036】熱風方式は、粉末スラッシュ成形を多層(2ないし3)に行う時に有効である。即ち、加熱された型に最外層となる1回目の粉末をスラッシュ成形し、半溶融状態で2回目の粉末を付着させ、そして必要なら3回目もスラッシュ成形し、その後加熱溶融する。この場合、型面側のみからの加熱では、熱伝達が不充分なので成形物裏面からの加熱も可能な熱風炉方式が用いられることが多い。

【0037】上記の粉末スラッシュ成形によって得られた表皮層を、一方の型に装着し、他方の型にポリプロピレン、ABS、ポリスチレンのような合成樹脂からなる芯材を設置し、これらの間にポリウレタンのような発泡原液を注型して発泡層を形成して表皮付き成形体を形成する。

【0038】尚、上記表皮層と発泡層との接着性を向上させるために、成型した表皮層の接着面に洗浄、コロナ放電、あるいは火炎処理、接着剤の塗布等を併用することができる。

【0039】

【実施例】次に、本発明を具体的な実施例により更に詳細に説明する。

実施例1~4、比較例1~2

プロセスオイルを除いた表1に示す材料をタンブラーでドライブレンドしたものを、二軸押出機(池貝鉄鋼社製、PCM45)の原料供給ホッパーより供給し、プロセスオイルをベント口より注入しながらシリンダー温度210°C、スクリー回転数300rpmで混練押出してペレット化した。そして、ターボミルT250-4J(ターボ工業社製)に液体窒素に浸したペレットを投入して粉碎し、1,000μmの篩い通過分のみを集めた。

【0040】次に、上記粉体材料を用いて粉末スラッ

成形を行った。粉末スラッシュ成形の方法としては、まず皮シボ模様のついた150mm×150mm×3mmの板をオープン中で250℃に加熱し、その上に上記粉体材料を約800gのせて10分間置いて付着させた後、溶融付着しなかった粉体を除いて、300℃に調節したオープン中で60秒間加熱し、オープンより取り出し水冷して、厚さ約0.8mmの表皮を脱型した。

【0041】表皮の脱型性の難易は感覚で良否を判断した。○は良であり、×は悪である。また、表皮の引張物性は、スラッシュ成形で得られた表皮をJIS3号ダンベルで打ち抜き、引張速度200mm/分で引張強さと伸びを測定した。

【0042】接着性評価では、300×200×8mm*

*の窪みを有する340×200×12mmの鉄板を金型として用い、40℃のオープンで加熱後、窪み底部に表皮成型シートを置き、予め配合した半硬質ウレタンフォーム原料液約100gを注入し、直ちにアルミ板で密封し、40℃のオープンで4分間加熱して表皮とウレタンフォーム積層体を得た。これを幅25mm、長さ150mmに切り出し、評価用サンプルとした。引張速度200mm/秒で180°剥離強度と剥離状態で評価した。剥離状態は全面ウレタンフォームの凝集破壊の場合を○、部分的凝集破壊の場合を△、全面界面破壊の場合を×とした。これらの結果を表1に併記する。

【0043】

【表1】

(重量部)

		実 施 例				比 較 例	
		1	2	3	4	1	2
ポリプロピレン樹脂	*1	45	44	43	50	50	45
H-SBR	*2	19	19	19	19	19	19
POE	*3	19	19	19	19	19	19
プロセスオイル		12	12	12	12	12	12
過酸化物		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
ユーメックス1001	*4	5	—	—	—	—	—
ユーメックス1210	*5	—	6	7	—	—	5
ポリテール	*6	—	—	—	6	—	—
シリコンオイルMB	*7	1.0	1.2	1.4	1.2	—	—
ステアリン酸Ca		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
フェノール系抗酸化剤		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ホスファイト系抗酸化剤		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
引張強度 (N/cm ²)		1,217	1,158	1,147	1,110	1,232	1,221
伸び(%)		758	775	767	733	771	762
剥離強度 (kgf/25cm)		0.15	0.40	0.47	0.21	0.05	0.49
剥離状態		△	△	○	△	×	○
脱型性		△	○	○	○	○	×

*1: チッソ社製 チッソポリプロ K0286P

*2: 日本合成ゴム社製 ダイナロン 2320P

*3: デュポン・ダウ社製 エンゲージ EG8200

*4: 三洋化成社製 酸変性低分子量ポリプロピレン樹脂

*5: 三洋化成社製 水酸基含有低分子量ポリプロピレン樹脂

*6: 三菱化学社製 両末端水酸基水素添加ポリブタジエン

*7: 東レ・ダウ社製 BY27-001 (含量50%)

【0044】この結果、実施例では、表皮の金型からの脱型性も良好で、表皮とウレタンフォームとの剥離強度が高いことが判る。

【0045】

【発明の効果】以上のように本願の請求項記載の発明では、少なくともポリプロピレン樹脂、H-SBR、プロセスオイル、POE、接着改良剤、そして内部離型剤からなる粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物そしてこれを用いて得られた粉末スラッシュ成形材料であるため、表皮とウレタンフォームの剥離強度も高

※く、また表皮の金型からの脱型性も良好で、しかも水素添加スチレンブタジエンゴムや吸油能に優れたエラストマーを含むエラストマー成分に軟化剤としてプロセスオイルを吸油させて溶融流動性を改善している。

【0046】また、これらに有機過酸化物を添加した粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物そしてこれを用いて得られた粉末スラッシュ成形材料の場合には、上記有機過酸化物が加熱下で混練する過程でポリプロピレン樹脂の主鎖を切断して、ポリプロピレン樹脂の分子量を下げて溶融流動性を上げることになり、得られ

た熱可塑性エラストマーの粉末物は高い溶融流動性をも つことになる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷)	識別記号	F I	タームコード' (参考)
C 0 8 L 9/06		C 0 8 L 9/06	
23/08		23/08	
23/20		23/20	
53/00		53/00	
//(C 0 8 L 23/10			
9:06			
23:08			
23:26			
83:04)			
B 2 9 K 9:06			
23:00			
B 2 9 L 31:58			
(72)発明者 岡沢 学秀		F ターム(参考)	4F070 AA08 AA13 AA15 AA37 AA60
神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ			AA63 BA02 DA41 DA50 FA01
星ベルト株式会社内			FA17 FC05
			4F205 AA11 AA12 AA20 AA47 AA49
			AB07 AB19 AB22 AC01 AC04
			GA13 GB01 GC04 GE02 GE06
			GE17 GN13 GN29
			4J002 AC11U AC11X AE05Y BB05Z
			BB12W BB14W BB15W BB20U
			BB21U BB22U BP02W CP03U
			CP06U EA016 EA026 EA036
			EK037 EK047 EK057 EK067
			FD20U GN00

DERWENT-ACC-NO: 2000-581976

DERWENT-WEEK: 200413

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Thermoplastic elastomer composition for powder slush
molding composed of thermoplastic resins,
adhesion modifier and internal mold release agent,
useful as molding material.

PRIORITY-DATA: 1999JP-0009723 (January 18, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 3495277 B2	February 9, 2004	N/A
007 C08L 023/10		
JP 2000204207 A	July 25, 2000	N/A
007 C08L 023/10		

INT-CL (IPC): B29C041/18, B29K009:06 , B29K023:00 , B29L031:58 ,
C08J003/12 , C08K005/01 , C08K005/14 , C08L009/06 , C08L023/08 ,
C08L023/10 , C08L023/20 , C08L053/00 , C08L009:06 , C08L023/10 ,
C08L023:08 , C08L023:26 , C08L083:04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000204207A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A thermoplastic elastomer composition(I) for powder slush
molding
comprising at least (A) polypropylene resin, (B) hydrogenated
styrene/butadiene
random copolymer rubber, (C) process oil, (D) ethylene/octene
copolymer resin
having long side chain, (E) adhesion modifier and (F) internal mold
release
agent is claimed.

USE - (I) and (II) are useful as molding material for preparation of
skin of
interior trims, e.g. skin of instrument panel, console box, door trim
etc.

ADVANTAGE - (I) and (II) have good melt flow characteristics, give molded articles having good release characteristics and good tensile strength.